

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-15857

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 8 B 1/04		6704-3B		
H 0 1 L 21/304	3 4 1 B	8831-4M		
H 0 5 K 3/26		6736-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-173975

(22)出願日 平成3年(1991)7月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 鬼頭 綱範

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 占部 孝之

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 桶谷 大玄

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

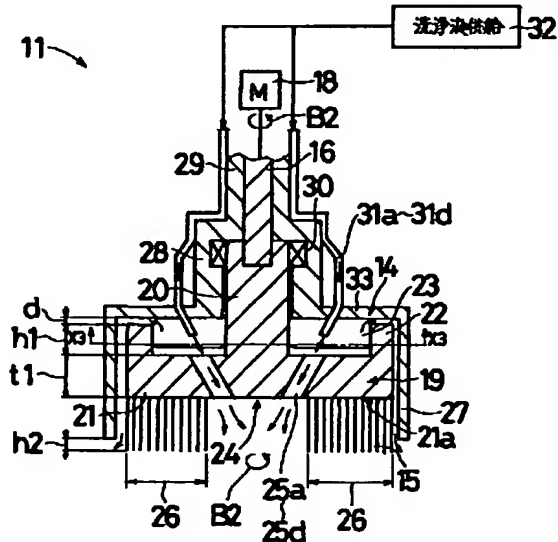
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 洗浄装置

(57)【要約】

【目的】 対象物に対する洗浄能力を向上できると共に対象物に洗浄する洗浄部材が汚損される事態を防止する洗浄装置を提供することである。

【構成】 洗浄液供給装置32からチューブ31a~31dを介して、カバー14で被覆された回転体19の液溜め溝23内に洗浄液が供給される。洗浄液の一部は外壁22を越えて、カバー14との間を下方へ落下する。液溜め溝23の残余の洗浄液は、透孔25a~25dを介してワーク12上に落下し、ブラシ15中を通過して半径方向外方に拡散する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸線まわりに回転駆動され、軸線方向一方側端部における回転中心位置付近以外の範囲に洗浄部材が装着され、他方側端部から前記一方側端部に亘り、前記回転中心位置付近の範囲内部に開口する透孔が形成される回転部材と、
 回転部材を外囲して回転自在に保持し、前記洗浄部材側が開口し、かつ回転部材の前記他方端部に向けて洗浄液を供給する洗浄液供給部材が設けられるカバー部材とを含むことを特徴とする洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体製造工程、液晶表示装置製造工程あるいは各種電子部品などの製造工程において、ガラス基板、シリコンウエハあるいは印刷配線基板などの板状体上のごみや汚れなどを洗浄して除去する際に用いられる洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置の製造工程や印刷配線基板の製造工程などにおいて、例として基板上に回路配線を周知のホトプロセスでパターン形成する際に、洗浄工程が必須である。図10は、典型的な従来例の洗浄装置1の断面図である。例として表面にITO（インジウムスズ酸化物）の薄膜が形成され、これが所望の回路配線形状にエッチングされた段階のガラス基板などである洗浄の対象となるワーク2は、回転保持部材3に真空吸着などによって固定され、高精度に矢符A1方向に回転駆動される。このようなワーク2および回転保持部材3は、飛散防止枠4内に収納され、上方から矢符A2方向に回転駆動される回転部材5が挿入され、また回転部材5のブラシ6付近に洗浄液を噴射する一対のノズル7、8が設けられる。

【0003】この従来例では、ノズル7、8からワーク2上に洗浄液を噴出し、この洗浄液と矢符A2方向に回転駆動しつつ矢符A3方向に走行する回転部材5により洗浄作用を達成するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の洗浄装置1では、ワーク2の汚れやごみなどを除去する際に、その汚れやごみなどにより回転部材5のブラシ6を汚損してしまい、またそのような汚れやごみなどは一般に除去が困難であり、このためブラシ6に残存しているごみや汚れなどが次に洗浄されるガラス基板に再付着してしまうことになる。その結果、ブラシ6によるごみなどの除去能力が低下してしまう。またノズル7、8はブラシ6に対して外部から洗浄液を吐出するため、ブラシ6がワーク2に接触する範囲の全体に亘って洗浄液を行き渡らせることが困難であり、ごみなどの除去効率が低下するという課題を有している。

【0005】本発明の目的は、上述の技術的課題を解消

2

し、対象物に対する洗浄能力を向上できると共に対象物に洗浄する洗浄部材が汚損される事態を防止する洗浄装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転軸線まわりに回転駆動され、軸線方向一方側端部における回転中心位置付近以外の範囲に洗浄部材が装着され、他方側端部から前記一方側端部に亘り、前記回転中心位置付近の範囲内部に開口する透孔が形成される回転部材と、回転部材を外囲して回転自在に保持し、前記洗浄部材側が開口し、かつ回転部材の前記他方端部に向けて洗浄液を供給する洗浄液供給部材が設けられるカバー部材とを含むことを特徴とする洗浄装置である。

【0007】

【作用】本発明の洗浄装置で、対象物を洗浄しようとする場合、回転部材の一方側端部に装着された洗浄部材が対象物に摺動して洗浄作用を行う。このとき洗浄のための洗浄液は、カバー部材を介して回転部材の他方側端部に供給され、当該他方側端部から一方側端部に亘って形成されている透孔を通り、回転部材の一方側端部における回転中心位置付近に流出する。したがって対象物上の洗浄液は、洗浄部材を経て外方に拡散する。これにより洗浄部材には、洗浄液を用いて洗浄作用が行われる。

【0008】また、洗浄液は前記回転部材の回転中心位置付近から外方に広がるので、前記洗浄部材が対象物と接触する前面に亘って、洗浄液を行き渡らせることができ、洗浄能力を格段に向上することができる。また洗浄部材は、内方から外方に流過する洗浄液によってそれ自信洗浄されるので、対象物から除去した除去物質が洗浄部材に付着する事態が防止でき、新たな対象物を洗浄部材が汚損することになる事態を防止できる。

【0009】

【実施例】図1は本発明の一実施例の洗浄装置11の拡大断面図であり、図2は洗浄装置11の断面図である。本実施例は、たとえば液晶表示装置を製造する際に用いられるガラス基板の表面を洗浄する例について説明するが、本発明はこのような実施例に限定されるものではない。洗浄されるガラス基板などのワーク12は、真空吸着などにより回転保持部材13に固定され、この回転保持部材13は矢符B1方向に高精度に回転駆動される。ワーク12上には、カバー部材としてのカバー14で被覆された洗浄部材としてのブラシ15が摺接し、ナイロン樹脂などから成るブラシ15は後述するような構成によって連結される回転軸16によって矢符B2方向に回転駆動されつつ、矢符B3で示す図2の左右方向あるいは紙面垂直方向に平行移動する。このカバー14内には、後述するように純水などの洗浄液が供給される。このようなワーク12、回転保持部材13およびカバー14などは洗浄液などが周囲に飛散するのを防止するための飛散防止枠17内に収納される。

【0010】洗浄装置11の前記回転軸16は、モータ18によって矢符B2方向に回転駆動され、その先端は回転体19の軸部20に同軸に固定される。軸部20の回転軸16と反対側端部は、板厚t1の回転部材としての円板部21に同軸に一体に固定される。円板部21の周縁部には、高さh1の外壁22が全周に亘って形成され、円環状の液溜め溝23を構成する。この円板部21には、後述するように周方向に複数箇所に亘って形成され、かつ液溜め溝23側から円板部21の軸部20と反対側になるに従い、回転体19の回転中心位置24寄りに傾斜した状態に形成される複数の透孔25a、25b、25c、25dが形成される。

【0011】円板部21の軸部20と反対側の下端部21aには、透孔25a、25dの下端部21a側開口部の形成範囲よりも、半径方向外方の植設領域26に前記ブラシ15が植設される。

【0012】このような回転体19およびブラシ15を外冊するカバー14は、円板部21を外冊する大径部27と、軸部20を外冊する中径部28と、回転軸16を外冊する小径部29とが同軸に一体に形成されて成る。前記軸部20と中径部28との間には、たとえば磁気シールトベアリングなど、洗浄液に対して密封性を有する軸受30が介在され、カバー14は回転体19を回転自在に支承する。カバー14の大径部27と中径部28とを連結する連結部33と、円板部21の外壁22の上端部とは、微少な間隔dを隔てる状態に構成される。前記カバー14の大径部27の下端部は、ブラシ15の先端部よりも高さh2だけ上方となるように構成される。

【0013】このカバー14に沿って、洗浄液供給部材であるたとえば4本のチューブ31a、31b、31c、31dが固着され、その先端部はカバー14を挿通して円板部21の液溜め溝23に臨み、さらに好ましくは透孔25a～25dの液溜め溝23側の開口部に臨む位置に配置される。各チューブ31a～31dは、洗浄液供給装置32に接続され洗浄液が供給される。

【0014】図3は図1の切断面線X3-X3から見た断面図であり、図4は回転体19の前記下端部21aの底面図であり、図5は回転体19の底面における洗浄液の流動方向を示す図である。液溜め溝23には、前述したようにたとえば4つの透孔25a～25dが等間隔を隔てて形成され、その前記円板部21の下端部21a側の開口部は、回転中心位置24寄りに形成される。

【0015】以下、洗浄装置11の動作について説明する。洗浄装置11が図2に示すように、ワーク12に摺接するとき、洗浄液供給装置32から洗浄液がチューブ31a～31dを介して、前記液溜め溝23内に供給される。これと共に、回転保持部材13が矢符B1方向に回転駆動され、かつ回転軸16が矢符B2方向に回転駆動される。これにより液溜め溝23内に供給された洗浄液の一部分は、外壁22を越えてカバー14と円板部2

1との間を落下し、ワーク12上を半径方向外方に移動し、ワーク12上でこれからブラシ15によって洗浄しようとする領域を予め予備洗浄する。一方、液溜め溝23内の洗浄液の残余の部分は、各透孔25a～25dを介して下方に落下し、ワーク12上を図5矢符B4に示すように半径方向外方に拡散しつつ矢符B2方向に旋回し、回転駆動されているブラシ15と共にワーク12上を洗浄する。

【0016】これにより回転体19で被覆されるワーク12の領域の全体に亘って洗浄液を行き渡らせることができ、洗浄作用を効率的に行うことができる。また透孔25a～25dからの洗浄液は、ワーク12上を半径方向外方に移動しつつブラシ15中を通過するので、ブラシ15を洗浄する作用も実現する。したがってワーク12から除去された除去物質が再びブラシ15に付着して、再びワーク12を汚損する事態や、新たに洗浄すべくセットされたワーク12を汚損する事態を防止できる。この点でも、洗浄能力を向上することができる。

【0017】図6は本発明の他の実施例の回転体19aの前記図3に対応する断面図であり、図7は回転体19aの底面図である。本実施例は前述の実施例に類似し、対応する部分には同一の参照符を付す。本実施例の注目すべき点は、円板部21を板厚方向に貫通して設けられる前記透孔25a～25dを液溜め溝23側開口部から下端部21a側開口部へかけて、回転中心位置24寄りに斜めに傾斜すると共に、周方向に沿って矢符B2方向に斜めに傾斜して構成することである。

【0018】これにより透孔21a～25bからの洗浄液は、図7に矢符B5で示すように周方向の運動量成分を有し、ワーク12上に落下して渦流を構成する。このような洗浄液は、ワーク12上を図8に示す矢符B5のように渦巻き状に旋回しつつ、半径方向外方に拡散する。したがって洗浄液がブラシ15中を通過する時間が増大し、かつ洗浄液の過流によってワーク12およびブラシ15の洗浄効率がさらに向上される。

【0019】図9は、本発明のさらに他の実施例の回転体19bの断面図である。本実施例は前述の実施例に類似し、対応する部分には同一の参照符を付す。本実施例の注目すべき点は、液溜め溝23に開口する透孔25a～25dは円板部21内で、半径方向内方に向かって屈曲して形成され、回転中心部で共通孔35に連通される。

【0020】すなわち本実施例では、円板部21の下端部21aに各透孔25a～25dに対応した4つの開口部を形成する必要が解消され、回転中心部付近に単一の共通孔35を形成するればよく、ブラシ15が植設される植設領域26を拡大することができる。すなわち本実施例によっても、前述の実施例で述べた効果と同様な効果を達成できると共に、ブラシ15の設置面積を拡大でき、この点においても洗浄効率を拡大することができ

る。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明に従えば、洗浄装置で、対象物を洗浄しようとする場合、回転部材の一方側端部に装着された洗浄部材が対象物に摺動して洗浄作用を行う。このとき洗浄のための洗浄液は、カバー部材を介して回転部材の他方側端部に供給され、当該他方側端部から一方側端部に亘って形成されている透孔を通り、回転部材の一方側端部における回転中心位置付近に流出する。したがって対象物上の洗浄液は、洗浄部材を経て外方に拡散する。これにより洗浄部材には、洗浄液を用いて洗浄作用が行われる。

【0022】また、洗浄液は前記回転部材の回転中心位置付近から外方に広がるので、前記洗浄部材が対象物と接触する前面に亘って、洗浄液を行き渡らせることができ、洗浄能力を格段に向上することができる。また洗浄部材は、内方から外方に流過する洗浄液によってそれ自信洗浄されるので、対象物から除去した除去物質が洗浄部材に付着する事態が防止でき、新たな対象物を洗浄部材が汚損することになる事態を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の洗浄装置11の拡大断面図である。

【図2】洗浄装置11の断面図である。

【図3】回転体19の断面図である。

【図4】回転体19の底面図である。

【図5】回転体19の底面における洗浄液の流過方向を示す図である。

【図6】本発明の第2実施例の回転体19aの断面図である。

【図7】回転体19aの底面図である。

【図8】本実施例の洗浄液の流過方向を示す図である。

【図9】本発明の第2実施例の回転体19bの断面図である。

【図10】従来例の洗浄装置1の断面図である。

【符号の説明】

11 洗浄装置

12 ワーク

14 カバー

19, 19a, 19b 回転体

21 円板部

21a 下端部

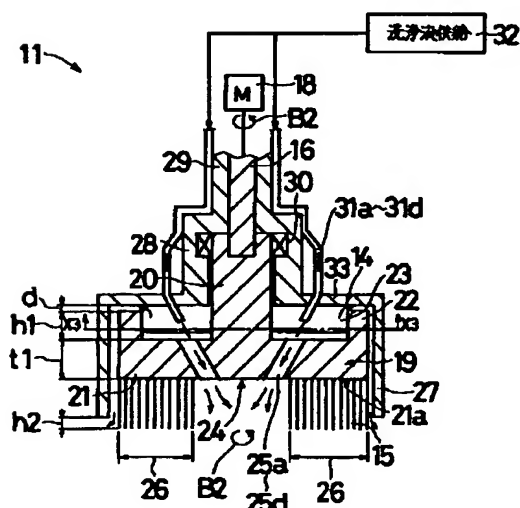
23 液溜め溝

24 回転中心位置

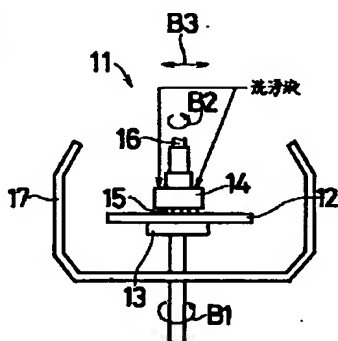
25a～25d 透孔

31a～31d チューブ

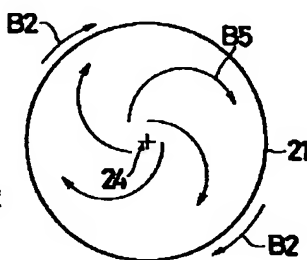
【図1】



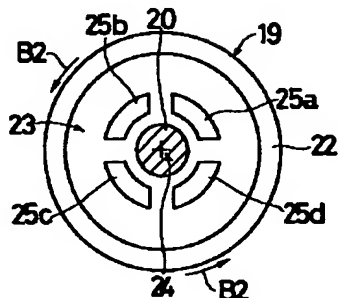
【図2】



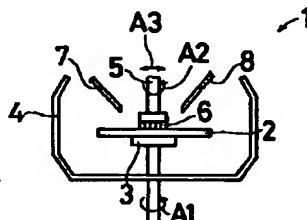
【図8】



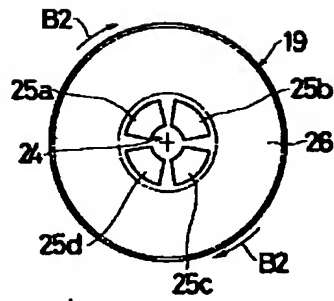
【図3】



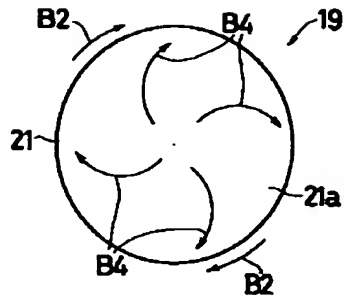
【図10】



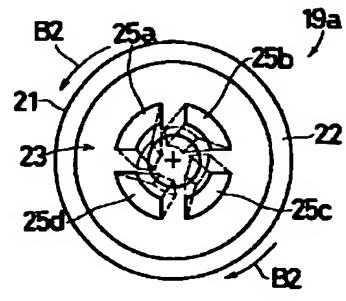
【図4】



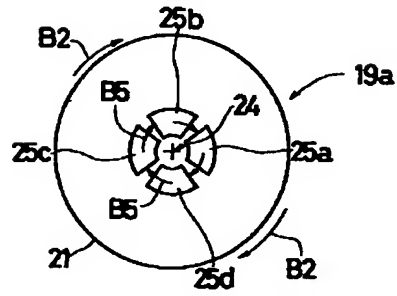
【図5】



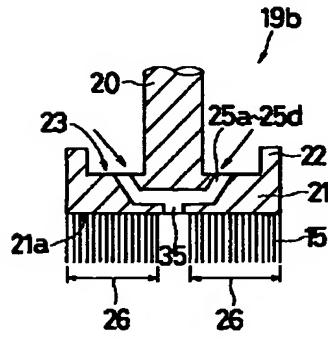
【図6】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.